Universidad de Burgos

Programa de la asignatura **Curso: 2006 / 2007**

CONTAMINACIÓN AMBIENTAL (2892)

PROFESORADO

Profesor/es:
MARÍA NIEVES GONZÁLEZ DELGADO - correo-e: ngonzalez@ubu.es
CARMEN OROZCO BARRENECHEA - correo-e: qporozco@ubu.es
ANTONIO LUCAS PÉREZ SERRANO - correo-e: apserrano@ubu.es

FICHA TÉCNICA

Titulación: INGENIERÍA TÉCNICA DE OBRAS PÚBLICAS (TRANSPORTES Y SERVICIOS URBANOS)
Centro: ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
Nombre asignatura: CONTAMINACIÓN AMBIENTAL (2892)
Código de la asignatura: 2892
Tipo de asignatura: Optativa
Nivel / Ciclo: 1
Curso en el que se imparte: 1
Duración y fechas: Cuatrimestral - 2º Cuatrimestre
Créditos: 4.5
Créditos teóricos: 2.0
Créditos prácticos: 2.5
Áreas: QUIMICA ORGANICA
Tipo de curso: Oficial
Descriptores: Según BOE
Requisitos previos: Según BOE
Idioma: Español

COMPETENCIAS TRANSVERSALES O GENÉRICAS

INSTRUMENTALES

PERSONALES

SISTÉMICAS

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CONOCIMIENTOS DISCIPLINARES (SABER)

HABILIDADES PROFESIONALES (SABER HACER)

ACTITUDES (SABER SER - SABER ESTAR)
COMP. ACADÉMICAS (SABER TRASCENDER)
OTRAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

OTROS OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

OBJETIVOS
1. Adquirir una visión global de la problemática del control de la contaminación ambiental.
2. Conocer los principales métodos de corrección y tratamiento de la contaminación en sus diferentes ámbitos: agua, aire y suelo.
3. Aprender a razonar y fundamentar adecuadamente las respuestas a cuestiones teórico-prácticas.
4. Aprender a realizar prácticas sencillas de laboratorio y su relación con los conocimientos adquiridos en las clases de aula.

METODOLOGÍA Y RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

ORGANIZACIÓN DOCENTE
Clases de aula: 2 horas semanales
Clases de Prácticas: 2 horas quincenales
METODOLOGÍA
Se impartirán dos horas semanales de clases de aula y seminarios, y se realizarán prácticas de laboratorio relativas a los contenidos teóricos impartidos y visitas a instalaciones de tratamiento de aguas y residuos.
Se han elaborado materiales didácticos (guiones, problemas, diapositivas...) que pueden servir de apoyo a los alumnos para el seguimiento de la signatura.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Las prácticas de laboratorio están relacionadas con los contenidos teóricos que se imparten en el aula y permitirán entender algunas de las posibilidades de control y análisis de la contaminación.
Las prácticas de Aula se realizarán con el uso de textos, artículos, audiovisuales, etc., presentación de trabajos y resolución de cuestiones propuestas.

SEGUIMIENTO DEL ALUMNO Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACION

La calificación correspondiente a la asignatura se determinará valorando los conocimientos adquiridos, las prácticas de laboratorio realizadas y los informes de las posibles visitas a instalaciones de tratamiento.
Se llevará a cabo una evaluación continuada, mediante la valoración de los trabajos que se propongan y con exámenes escritos que se realizarán al finalizar cada una de las partes de la asignatura: control de la contaminación atmosférica, control de la contaminación del agua y control de la contaminación por residuos.
El alumno que no supere la evaluación continuada realizará un examen escrito de toda la materia al finalizar la misma.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA SOBRE LA MATERIA

Contaminación Ambiental: Una visión desde la Química, *Orozco C., Pérez A., González M.N., Rodríguez F.J., Alfayate J.M.*, , 2004, Thomson, Madrid
Contaminación e Ingeniería Ambiental (5 tomos temáticos), *Bueno, J.L. y col.*, , 1997, FICYT, Oviedo
Gestión Integral de Residuos Sólidos, *TCHOBANOGLOUS, G., THEISEN, H. y VIGIL, S.A.*, , 1984, McGraw-Hill, Madrid
Ingeniería ambiental: Contaminación y tratamientos, *Sans Fonfría R. y de Pablo Ribas, J.*, , 1989, MARCOMBO, Barcelona
Ingeniería AmbientalFundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión, *Kiely, G.*, , 1999., McGraw-Hill, Madrid
Ingeniería de las Aguas Residuales, *Metcalf y Eddy*, , 1998, Mc Graw-Hill, Madrid
Introducción al estudio de la contaminación y su control, *Contreras A., Molero M.*, , 1995, UNED, Madrid
Los residuos peligrosos: caracterización tratamiento y gestión, *Rodríguez J. J. y Irabien A.*, , 1999., Síntesis, Madrid
Manual Técnico del Agua, *Degrémont*, , , Degrémont,, Bilbao
Tratamientos de vertidos industriales peligrosos, *Nemerov, N.L. y Dasgupta, A.*, , 1998, Díaz de Santos, Madrid

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Contaminación Ambiental: Cuestiones y problemas resueltos, *Orozco, C., González , M.N., Alfayate , J.M., Pérez , A., Rodríguez , F.J.*, , 2004, Thomson, Madrid
Informe sobre el desarrollo mundial 2003. Desarrollo sostenible en un mundo dinámico, *BANCO MUNDIAL*, , 2003, Mundi Prensa-Alfaomega, Washington (USA)
Introducción a la Ciencia Ambiental, desarrollo sostenible de la tierra, *Tyler Miller Jr. G.*, , 2002., Thomson, Madrid
Perspectivas del Medio Ambiente Mundial GEO-3,, *PNUMA*, , 2002, Mundi Prensa, Madrid
Química Ambiental, *Baird, C.*, , 2001, Reverté S.A., Barcelona
Química ambiental. El impacto ambiental de los residuos, *Domenech X.*, , 1991, Miraguano, Madrid
Química Ambiental: Contaminación del Aire y del Agua, *STOCKER H. S., SEAGER S. L..*, , 1981, Blume Ecología, Barcelona
Tratamiento de aguas industriales: Aguas de proceso y residuales, *Rigola Lapeña M.*, , 1990, MARCOMBO, Barcelona

RECURSOS DE INTERNET

OBSERVACIONES Y OTROS DATOS

ESTRUCTURA DE CONTENIDOS (TEMAS)

CONTAMINACIÓN AMBIENTAL (2892)

Tema 1. Introducción
- > 1.1. El equilibrio ecológico. Intervención humana
- > 1.2. Crisis ambiental o ecológica
- > 1.3. Causas de la contaminación
- > 1.4. Costes de la contaminación
- > 1.5. Evolución del enfoque del control de la contaminación: Química verde
- > 1.6. Respuestas globales a la crisis ambiental global: Desarrollo sostenible y Educación Ambiental
- > 1.7. Distribución de los contaminantes en el medio Ambiente
- > 1.8. Tipos de contaminantes
- > 1.9. Ciclos naturales de los contaminantes

Tema 2. Tratamiento de la contaminación atmosférica
- > 2.1. Concepto y fuentes de emisión de contaminantes
- > 2.2. Conceptos de emisión e inmisión
- > 2.3. Expresión de las medidas de contaminación
- > 2.4. Tipos de contaminación atmosférica
  - • A) Contaminación de naturaleza física
  - • B) Contaminación de naturaleza química
- > 2.5. Control de la contaminación atmosférica: Focos de combustión móviles
- > 2.6. Control de la contaminación industrial: Focos de combustión fijos
- > 2.7. Dispersión de contaminantes atmosféricos
  - • A) Condiciones meteorológicas
  - • B) Modelos de difusión
- > 2.8. Contaminación en ambientes de interior
- > 2.9. Calidad de aire: legislación y vigilancia

Tema 3. Tratamiento de aguas naturales
- > 3.1. Composición y parámetros de calidad de las aguas naturales
- > 3.2. Criterios de calidad de aguas de consumo
- > 3.3. Potabilización de aguas de consumo
  - • A) Procesos de tratamiento convencionales
  - • B) Procesos de desalinización
- > 3.4. Criterios de calidad de aguas para uso industrial
- > 3.5. Tratamiento de aguas industriales
  - • A) Aguas de calderas y refrigeración
  - • B) Aguas de proceso

Tema 4. Depuración de aguas residuales urbanas
- > 4.1. Características y parámetros de contaminación de las aguas residuales urbanas
- > 4.2. Legislación de vertidos de aguas residuales
- > 4.3. Esquema de tratamiento de una EDAR
- > 4.4. Línea de aguas de una EDAR
- > 4.5. Línea de fangos de una EDAR
- > 4.6. Tratamientos de aguas residuales en pequeños núcleos de población
- > 4.7. Reutilización de aguas residuales depuradas

Tema 5. Depuración de aguas residuales industriales
- > 5.1. Características de los vertidos industriales
- > 5.2. Sectores industriales
- > 5.3. Tratamiento de aguas residuales industriales
  - • A) Tratamientos físico-químicos: Primarios y Terciarios
  - • B) Tratamientos biológicos: Aerobios y Anaerobios
- > 5.4. Ejemplos de vertidos industriales y su tratamiento

Tema 6. Gestión de residuos urbanos y peligrosos
- > 6.1. Introducción y normativa sobre residuos
- > 6.2. Definición, características y composición de los residuos urbanos
- > 6.3. Tratamiento de residuos urbanos
  - • A) Reciclaje de la materia orgánica: compostaje
  - • B) Reciclaje de otros componentes
  - • C) Incineración
  - • D) Vertederos
  - • E) Otros tratamientos de residuos urbanos
- > 6.4. Definición y caracterización de los residuos peligrosos
- > 6.5. Tratamiento de residuos peligrosos
  - • A) Incineración
  - • B) Tratamiento físico-químico
  - • C) Vertederos
  - • D) Tecnologías limpias

Tema 7. Gestión de residuos agrarios, sanitarios y radiactivos
- > 7.1. Definición y clasificación de residuos agrarios
- > 7.2. Valorización de residuos agrarios
- > 7.3. Definición y clasificación de residuos sanitarios
- > 7.4. Gestión y tratamiento de residuos sanitarios
- > 7.5. Definición y clasificación de residuos radiactivos
- > 7.6. Fuentes y tipos de residuos radiactivos
- > 7.7. Gestión y tratamiento de residuos radiactivos

Tema 8. Contaminación y tratamiento de suelos
- > 8.1. Composición y estructura del suelo
- > 8.2. Principales procesos físico-químicos del suelo
- > 8.3. Principales contaminantes del suelo
- > 8.4. Focos de contaminación del suelo
- > 8.5. Programas de gestión de suelos contaminados
- > 8.6. Tratamiento de suelos contaminados